

ANALISIS DAN EVALUASI REKOMENDASI *E-LEARNING* BERBASIS *OPEN SOURCE* (STUDI KASUS: SMKN XYZ BANDUNG)

Arief Samuel Gunawan, Herastia Maharani, Karen K. Tatu

Departemen Sistem Informasi, Institut Teknologi Harapan Bangsa
Jl. Dipatiukur 80 – 84, Bandung, Indonesia

E-mail : arief@ithb.ac.id, herastia@ithb.ac.id, karentatuh.07@gmail.com

Abstract

SMKN XYZ is a vocational institution located in Bandung. In performing learning activities, SMKN XYZ implemented e-learning systems, namely Edmodo and school website, to complement and support daily learning activities. E-learning system is used as a solution when teachers could not attend the class. But in reality, it was found that both Edmodo and school website have relatively similar features and functions in use. Furthermore, it was found from interviews and questionnaire results that both existing applications were lacking of several necessary features such as chatting and math equation features. Therefore, an analysis and evaluation of e-learning system recommendation will be conducted in this research. There are 5 main requirements of SMKN XYZ regarding e-learning implementation, which were found from the interviews and questionnaire, namely learning material online sharing, online discussion, online assignment, online quiz and online announcement. Moodle is a web-based open source e-learning application. Using Moodle could support online learning activities and meet the 5 main requirements of SMKN XYZ, by providing features such as access to learning materials, assignment, quiz, discussion and other important informations, including chatting and math equation features which were not available in Edmodo and school website.

Keywords: Online Learning Activities, Open Source E-Learning, Moodle.

Abstrak

SMKN XYZ adalah salah satu instansi pendidikan yang berlokasi di Bandung. Dalam menjalankan kegiatan belajar-mengajar, SMKN XYZ menerapkan sistem *e-learning* sebagai pendukung pembelajaran di kelas, yaitu Edmodo dan *website* sekolah. Sistem *e-learning* diterapkan sebagai solusi ketika guru berhalangan hadir untuk memberi materi pelajaran di kelas. Namun pada penggunaannya ditemukan bahwa Edmodo dan *website* sekolah memiliki fitur dan fungsi yang relatif sama. Selain itu dari hasil wawancara dan kuesioner, didapatkan bahwa kedua aplikasi tersebut masih kekurangan fitur yang diperlukan seperti fitur *chatting* dan *math equation*. Oleh karena itu pada penelitian ini dilakukan analisis dan evaluasi rekomendasi sistem *e-learning* yang dapat membantu pihak sekolah. Berdasarkan hasil wawancara dan kuesioner didapatkan 5 kebutuhan utama yang dibutuhkan SMKN XYZ berkaitan dalam penggunaan *e-learning*, yaitu: pemberian materi *online*, diskusi *online*, penugasan *online*, kuis *online* dan pengumuman *online*. Moodle merupakan sebuah aplikasi *e-learning open source* berbasis *web*. Penggunaan Moodle dapat mendukung kegiatan pembelajaran *online* dan memenuhi 5 kebutuhan utama SMKN XYZ, dengan menyediakan fitur-fitur yang dibutuhkan seperti akses terhadap materi belajar, tugas, kuis, diskusi *online* juga informasi penting lainnya, termasuk fitur-fitur yang tidak tersedia pada Edmodo dan *website* sekolah, seperti fitur *chatting* dan *math equation*.

Kata kunci: Online Learning Activities, Open Source E-Learning, Moodle.

1. Pendahuluan

Sekolah Menengah Kejuruan merupakan tahap dimana murid dibagikan berbagai pengetahuan, keterampilan dan pengalaman sehingga mampu melakukan pekerjaan tertentu yang dibutuhkan, baik bagi dirinya, bagi dunia kerja, maupun bagi pembangunan bangsanya.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara ditemukan bahwa pembelajaran melalui tatap muka di kelas saja memiliki kekurangan khususnya ketika guru tidak dapat hadir dikarenakan tugas dinas ke luar kota ataupun halangan lainnya atau ketika ada agenda kegiatan sekolah lainnya yang memotong jam pelajaran di kelas. Hal ini berakibat materi pelajaran yang seharusnya disampaikan oleh guru di kelas tidak terlaksana, sehingga diperlukan metode pembelajaran yang dapat mengatasi keterbatasan waktu belajar, yaitu pembelajaran yang dilakukan secara jarak jauh melalui penggunaan *e-learning*. Dimana dengan penerapan proses pembelajaran dengan *e-learning* ini proses pembelajaran tidak hanya harus dilakukan dengan pertemuan di kelas. Selain itu, dengan menggunakan metode pembelajaran ini siswa dapat berdiskusi dengan guru tanpa harus dibatasi oleh ruang dan waktu.

Untuk mengatasi masalah tersebut, SMKN XYZ Bandung telah menerapkan beberapa sistem informasi dan aplikasi yang digunakan dalam mendukung proses pembelajaran, seperti portal bagi guru dan siswa berupa website sekolah. Pada website ini tersedia informasi, berita dan pengumuman bagi siswa dan guru, serta bahan dan materi pembelajaran tersedia untuk para siswa. Selain itu, di website ini juga siswa dapat melakukan absensi dan ujian secara *online* dan beberapa fitur lainnya. Selain website sekolah, SMKN XYZ Bandung juga menggunakan jejaring sosial untuk dunia pendidikan, *Edmodo* (www.edmodo.com), sebagai wadah komunikasi antara guru dan siswa, seperti forum yang dimanfaatkan sebagai ruang diskusi dan postingan materi pembelajaran yang diposting ketika guru mata pelajaran tertentu berhalangan untuk hadir dan memberikan pelajaran di sekolah.

Untuk mengatasi masalah tersebut, SMKN XYZ Bandung telah menerapkan beberapa sistem informasi dan aplikasi yang digunakan dalam mendukung proses pembelajaran, seperti portal bagi guru dan siswa berupa *website* sekolah. Pada *website* ini tersedia informasi, berita dan pengumuman bagi siswa dan guru, serta bahan dan materi pembelajaran tersedia untuk para siswa. Selain *website* sekolah, SMKN XYZ Bandung juga menggunakan jejaring sosial untuk dunia pendidikan, *Edmodo* (www.edmodo.com), sebagai wadah komunikasi antara guru dan siswa, seperti

forum yang dimanfaatkan sebagai ruang diskusi dan tempat pengunggahan materi pembelajaran yang diunggah ketika guru mata pelajaran tertentu berhalangan untuk hadir dan memberikan pelajaran di sekolah.

Namun kenyataannya sistem informasi yang diterapkan masih ditemukan kekurangan dan penggunaannya belum maksimal ataupun terdapat duplikasi. Seperti misalnya fitur penyebaran informasi, penugasan dan forum diskusi yang ada baik di *website* sekolah dan *Edmodo*. Selain itu, siswa malas mengecek kedua media pembelajaran *online* tersebut sehingga akhirnya siswa tidak mendapatkan informasi yang diposting guru, sehingga akhirnya untuk memastikan siswa mendapatkan informasi tersebut guru harus kerja dua kali dengan memposting file dan informasi lainnya baik di *Edmodo* maupun *web* sekolah..

Berdasarkan kebutuhan SMKN XYZ Bandung dan dengan membandingkan *website* sekolah dan *Edmodo*, masalah ini dapat diatasi dengan menerapkan *e-learning* yang semakin marak di berbagai institusi dan lembaga pendidikan, dimana *e-learning* dapat membantu mendukung kegiatan belajar-mengajar sebagai pelengkap proses pembelajaran konvensional karena sekarang ini banyak terdapat aplikasi *e-learning* yang memiliki fitur-fitur yang dapat mendukung kegiatan belajar-mengajar di SMKN XYZ Bandung.

2. Studi Literatur

A. E-Learning

E-learning adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung belajar mengajar dengan media internet, jaringan komputer maupun komputer *stand alone*. Terdapat 3 fungsi utama dari e-learning dalam proses pembelajaran yaitu sebagai suplemen yang bersifat pilihan (opsional), bersifat pelengkap (komplemen), atau bersifat pengganti (substitusi) (Siahaan, 2002) :

1. Optional

Apabila para peserta didik memiliki kebebasan untuk memilih apakah akan memanfaatkan materi secara elektronik. Dalam mengakses materi belajar secara elektronik peserta didik tidak diwajibkan, namun bila memilih untuk mengaksesnya akan mendapatkan nilai tambah dalam wawasan dan pengetahuan.

2. Komplemen

Materi pembelajaran secara elektronik dapat berfungsi sebagai pelengkap atau komplemen apabila konten yang diberikan dimaksudkan untuk melengkapi materi yang telah didapatkan di kelas. Dalam hal ini konten

elektronik dapat pula berperan sebagai materi pengayaan (*reinforcement*) atau remedial dalam mendampingi proses belajar konvensional.

3. Substitusi

Peran materi belajar elektronik telah digunakan secara menyeluruh di Negara-Negara maju. Terdapat tiga opsi untuk siswa dalam memilih cara mengakses materi belajar, yaitu dengan pembelajaran konvensional seluruhnya, sebagian konvensional sebagian *e-learning*, atau penggunaan materi *e-learning* seluruhnya.

B. Learning Management System (LMS)

Menurut Ellis (2009) definisi LMS adalah “*Learning Managemet System, the basic description is a software application that automates the administration, tracking, and reporting of training events*”. Ellis juga menjelaskan bahwa LMS adalah sebuah perangkat lunak yang memiliki kegunaan dalam hal administrasi, dokumentasi, sumber materi, serta laporan penyampaian materi belajar secara online yang terhubung ke internet. LMS digunakan untuk kegiatan belajar mengajar yang difasilitasi oleh web dalam setiap aktivitasnya. LMS juga sering direferensikans ebagai *platform e-learning* atau *Learning Content Management System* (LCMS).

C. Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle)

Moodle merupakan salah satu bentuk *Learning Management System* (LMS) atau *Course Management System* (CMS) yang berbasis *open source*. Selain itu Moodle juga ternasuk dalam kategori *Virtual Learning Environment* (LVE). Dewasa ini Moodle cukup populer digunakan di kalangan akademik sebagai sarana pengembangan website yang dinamis untuk interaksi siswa dan guru. Moodle perlu diinstall pada sebuah *web server* kemudian dapat diakses oleh komunitas penggunanya. Bari para pengajar moodle menjadi media yang dapat dimanfaatkan untuk mengatur dan mempromosikan proses pembelajaran. Moodle dapat dimanfaatkan dalam kegiatan akademik melalui berbagai cara :

- Fitur-fitur untuk menangani siswa dalam jumlah dari sedikit sampai sangat besar (ratusan ribu)
- Memfasilitasi kegiatan belajar secara *online* maupun *blended learning* (kombinasi belajar *online* dengan *face-to-face learning*)

- Pembelajaran kolaboratif menggunakan modul – modul aktivitas seperti forum, database dan wiki.

3. Analisis Permasalahan

Permasalahan utama yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah penerapan pembelajaran online menggunakan aplikasi *e-learning Edmodo* dan web sekolah di SMKN XYZ Bandung ternyata redundan karena fitur-fitur yang dimiliki kedua aplikasi tersebut hampir sama, sehingga guru harus mengupload file materi atau tugas ke Edmodo dan web sekolah untuk memastikan file tersebut dapat diakses oleh siswa. Hal yang sama berlaku juga untuk siswa karena siswa harus memastikan untuk mengecek kedua website tersebut untuk dapat mengakses file yang disediakan oleh guru. Dari segi *maintenance*, hal ini juga merepotkan untuk admin karena harus mengurus kedua website ini padahal kegunaannya kurang lebih sama. Sehingga dibutuhkan sebuah media *e-learning* yang dapat mendukung pembelajaran online dan juga memiliki fitur-fitur yang dibutuhkan sekolah, termasuk fitur-fitur yang dibutuhkan sekolah namun tidak tersedia pada Edmodo dan web sekolah.

Tabel 1. Gap Antara Tujuan dengan Keadaan Sekarang

Gap		
No	Tujuan yang ingin dicapai	Keadaan sekarang
1	Penggunaan satu media <i>e-learning</i> dengan fitur-fitur yang dapat menyediakan akses ke media <i>e-learning</i> untuk materi pembelajaran, tugas, kuis dan pengumuman maupun informasi penting lainnya.	Guru harus mengupload dan siswa harus mengecek Edmodo dan web sekolah untuk mengakses materi dan informasi lainnya.
2	Kelancaran informasi antara guru dan siswa di luar sekolah dan kepastian siswa menerima informasi tersebut	Penerimaan informasi tidak dapat dipastikan karena siswa malas mengecek media informasi.

Untuk merealisasikan kebutuhan tersebut, ada beberapa cara yang dapat digunakan dalam menyediakan media *e-learning* yang diperlukan, yaitu sebagai berikut (Cincom System 2008) :

- To Build*, dimana organisasi mengembangkan aplikasi *custom-built*:

- a. Mengembangkan aplikasi sendiri.
- b. Memperbaiki aplikasi yang telah ada.

2. *To Buy*, dimana organisasi menggunakan *outsourcing*:

- a. Membeli *software* dari vendor
- b. Menggunakan aplikasi *open source* lainnya.

Pendekatan yang paling tepat untuk SMKN XYZ Bandung adalah dengan menggunakan aplikasi *open source*, karena untuk mengembangkan ataupun memperbaiki aplikasi sendiri berarti membutuhkan tenaga kerja, waktu dan biaya yang tidak dimiliki oleh SMKN XYZ Bandung. Sedangkan dilihat dari keterbatasan segi biaya dan kelengkapan fitur LMS *open source* yang meskipun tidak selengkap LMS berbayar namun sudah dapat memenuhi kebutuhan SMKN XYZ Bandung, yaitu untuk pemberian materi *online*, diskusi *online*, penugasan *online*, kuis *online* serta pengumuman *online*.

4. Perancangan dan Implementasi Sistem

Hasil pemetaan kebutuhan SMKN XYZ didapatkan berdasarkan analisis masalah, dimana daftar kebutuhan fitur yang diperlukan untuk mendukung kegiatan belajar-mengajar di SMKN XYZ Bandung dapat disimpulkan ke 5 kebutuhan utama yaitu sebagai berikut:

Tabel 2 Kriteria daftar kebutuhan fitur SMKN XYZ Bandung

Fitur yang Dibutuhkan	Kebutuhan Utama	Deskripsi
Create class/ group	Pemberian materi online	Menyediakan fitur untuk guru dapat memberikan materi pelajaran secara online ketika guru yang bersangkutan berhalangan hadir di kelas
Invite students/ connect to teacher		
Edit/ Delete class/ group		
Profile page		
User Management		
Online group chat		
Messaging/ chatting		
Glossary		
Diverse Repositories		
Library/ Database		
Math Equation	Penugasan online	Menyediakan fitur untuk guru dalam memberikan tugas secara online
Custom themes		
Post dan download materi		
Edit/ Delete materi	Kuis online	Menyediakan fitur
Post dan download tugas		
Edit/ Delete tugas		
Create quiz/ test	Kuis online	Menyediakan fitur
Upload quiz/ test		

Pelaksanaan kuis/ test	Pengumuman online	bagi guru untuk melaksanakan kuis secara online
Edit/ Delete quiz/ test		
Message board (pengumuman/ informasi)		Memberikan pengumuman dan informasi penting yang
Edit/ Delete Message board		bersangkutan dengan mata pelajaran dan kegiatan belajar-mengajar serta berita sekolah
Create event		
Edit/ Delete event	Diskusi online	Menyediakan fitur bagi siswa untuk bertanya jika ada topik yang tidak di-mengerti dan wadah diskusi antara guru dan siswa
Berita sekolah		
Create discussion		
Reply/comment to discussion		

Berdasarkan tabel diatas beserta hasil penelitian yang dilakukan di SMKN XYZ Bandung, dimana SMKN XYZ telah menggunakan dua aplikasi e-learning, hasil perbandingan kinerja antara *Edmodo* dan *website* sekolah berdasarkan fitur-fitur yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini. Responden adalah 60% siswa aktif di SMKN tersebut.

Tabel 3 Perbandingan Kinerja Fitur Edmodo dan website sekolah

Fitur yang dibutuhkan	Edmodo	Website sekolah
Pengumuman online	Sangat baik (42.9%)	Kurang (42.9%)
Pemberian materi online	Baik (57.1%)	Kurang (71.4%)
Diskusi online	Sangat baik (57.1%)	Kurang (71.4%)
Pemberian tugas online	Baik (42.9%)	Cukup (42.9%)
Kuis online	Baik (55%)	-

Dari data yang dikumpulkan dari responden, juga dapat disimpulkan bahwa kinerja berdasarkan fitur yang digunakan dari *Edmodo* lebih baik daripada *website* sekolah, dan tingkat kepuasan user untuk *Edmodo* juga lebih tinggi daripada *website* sekolah. Selain itu ada kriteria tambahan yang dinilai oleh user yaitu interface yang menarik, kemudahan penggunaan (*user-friendliness*) dan juga kelengkapan fitur yang dibutuhkan, dan juga kurangnya fitur yang dibutuhkan pada *Edmodo* dan *website* sekolah yaitu fitur chatting.

Dari analisis terhadap arus data dan kebutuhan di SMKN tersebut didapat alur data yang diolah

jadi arsitektur informasi seperti dipaparkan dalam gambar 1.

	Berita situs	File materi pelajaran	File daftar tugas	File tugas siswa	File pertanyaan kuis	File jawaban kuis
Memasang pengumuman	C					
Meng-upload file materi	U → C	C				
Men-download file materi		U				
Memulai diskusi		U				
Memberikan tugas			C			
Mengumpulkan tugas			U → C			
Meng-upload daftar pertanyaan kuis					C	
Meng-upload jawaban kuis					U → C	C

Gambar 1. Arsitektur Informasi

Huruf “C” untuk *Create* menandakan proses yang menghasilkan suatu data dan huruf “U” untuk *Use* menandakan proses yang menggunakan data. Selanjutnya tabel diatas dapat dikonversi menjadi pemetaan kluster kebutuhan fitur pengolahan informasi seperti dapat dilihat pada gambar 2.

	Berita situs	File materi pelajaran	File daftar tugas	File tugas siswa	File pertanyaan kuis	File jawaban kuis
Memasang pengumuman	Pemberian materi & diskusi					
Meng-upload file materi						
Men-download file materi						
Memulai diskusi						
Memberikan tugas			Pemberian tugas			
Mengumpulkan tugas						
Meng-upload daftar pertanyaan kuis					Kuis online	
Meng-upload jawaban kuis						

Gambar 2 Arsitektur Informasi berdasarkan Kluster Fungsi

Setelah melakukan analisis arsitektur informasi, tahap berikutnya adalah pemilihan *software LMS open source*. Karena belum adanya penelitian tentang bagaimana memilih *software open source LMS* yang tepat dan kriterianya, maka kriteria pemilihan *software* menggunakan kriteria untuk memilih *open source ERP*, namun sebelum mengkomparasikan *software* pada kriteria yang ada, dibutuhkan beberapa calon *software*. Calon *software open source* diambil dari banyaknya jumlah *download* pada situs penyedia *software open source* terbesar di dunia, SourceForge.com, pada tanggal 21 Juni 2015.

Tabel 4 Hasil Survei LMS open source dengan download terbanyak

Software ERP Open Source	Jumlah Download Mingguan
Moodle	674
eFront	541
ATutor	199
ILIAS LMS	51

Selanjutnya akan dijabarkan mengenai perbandingan kemudahan penggunaan antara Moodle, ATutor dan ILIAS untuk memberikan ilustrasi bagaimana LMS Moodle ditandai lebih baik dari sisi kemudahan pengguna dibandingkan dengan ATutor dan ILIAS pada gambar 3 berikut ini :

Subcategories	Communication Tools						Learning objects			Management of			Usability							
	Forum	Chat	Mail/Messages	Announcements	Conferences	Collaboration	Synchronous & asynch. tools	Tests	Learning Materials	Exercises	Other creatable LOs	Importable LOs	Tracking	Statistics	Identification of Online Users	Personal User Profile	User-friendliness	Support	Documentation	Assistance
Maximum values	*	*		+	+	+	*	*	*	#	+	*	*	+	+	#	#	#	+	+
ATutor		#			0	0	*	*	*	0	+	*	*	+	+			+	+	+
Dokeos	+	*	0		+	0	*	*	*	0	+	*	+	+	0	+	+	#	+	+
dotLRN	#	0		+	0	0		0	0	+	0	0	0	0	+	+			+	0
ILIAS	+	+		0	0	0	*	*	*	0	+	*		+	+	+			+	0
LON-CAPA	+	+			0	0	*	+			+	+	+		0	+	0	#	0	+
Moodle	+	+	0	+	0	+	*	*	*	#	+	+	+	+	+	+	#	#	+	+
OpenUSS	#	*	0	+	0		*	0	0	+	#	0	0	0	+	+	+	+		+
Sakai	#	*	0		0	0	*	0	*	#	+	*	*	0		+	+	+		0
Spaghettilearning		*			0	0	*	+	0	0		*	+	+	+	+	+	+		+

Gambar 3 Perbandingan LMS (Graf, 2002)

Subcategories	Adaptation				Technical aspects			Administration			Course			
	Adaptability	Personalization	Extensibility	Adaptivity	Standards	System requirements	Security	Scalability	User management	Authorization management	Installation of the platform	Administration of courses	Assessment of tests	Organization of course objects
	*	#	*	*	#	+	*	+	#	*		+	#	#
		#	#		+	+	0	0	0					#
		0	*	+	+	+	0	0	#	0				#
	+	+	*	0	+	+	*	+		#	0	+	0	+
	#	*	0	#	+	*	0	#	*		+	+	+	+
	+	#	#		0	+	+	0	+	+	0		#	#
	#	+	*		#	+	+	+						
	#	#	#	0	0	+		+	0	0	0	0		#
Sakai	0	0	*	0	0	+	+	+	0	+		+	0	0
Spaghettilearning	+	#	+	0	0	+	+	0		0				0

Gambar 3 Perbandingan LMS (Graf, 2002) (Lanjutan)

Perbandingan LMS open source ini merupakan hasil penelitian dari Sabine Graf dan Beate List yang dibiayai oleh European Social Fund (ESF) tentang evaluasi dan komparasi LMS berbasis open source. Dalam penelitian ini digunakan metode QWS (*Qualitative Weight and Sum*) untuk melakukan evaluasi terhadap aplikasi

atau software yang dinilai. Metode ini melakukan perhitungan terhadap bobot (weight) dengan menggunakan enam simbol kualitatif yang diurutkan sesuai dengan tingkat kepentingan (*importance level*) yaitu E (*Essential*), * (*Extremely Valuable*), # (*Very Valuable*), + (*Valuable*), | (*Marginally Valuable*), 0 (*Not Valuable*). Dalam metode ini pihak peneliti dapat menetapkan sendiri nilai maksimal (*maximum value*) yang digunakan, tidak harus *Essential* yang tertinggi, dapat juga digunakan indeks *Very Valuable*. Terdapat 8 kategori yang akan dievaluasi yaitu *Communication Tools*, *Learning Objects*, *Management of User Data*, *Usability*, *Adaptation*, *Tehcnical Aspect*, *Administration* dan *Course Management*. Setiap kategori lebih jauh lagi dibagi menjadi sub – sub kategori, sebagai contoh di kategori *Communication Tools* terdapat subkategori fitur *forum*, *chat*, *announcements*, *conferences*, *collaboration*, *mail/message*, dan *synchronous/asynchronous tools*.

Dari gambar 3 diatas dapat dilihat bahwa secara umum Moodle memiliki nilai evaluasi paling tinggi, terutama di kategori *Communication Tools*, *Learning Objects*, *Management of User Data*, *Usability*, dan *Adaptation*. ILIAS dan Dokeos di urutan kedua dan ketiga, sedangkan urutan keempat adalah Atutor, LON-CAPA, Spaghettilearning dan Open USS. Sakai dan dotLRN ada di posisi terakhir.

Dilihat dari antar muka yang ada dari ketiga LMS *open source* yang ada, LMS Moodle memiliki antar muka yang lebih menarik dan mudah untuk digunakan oleh semua *user*, guru dan siswa. Moodle lebih cocok digunakan sebagai LMS di SMKN XYZ karena memiliki keunggulan seperti dapat menggunakan bahasa Indonesia sebagai bahasa antarmuka utamanya. Hal ini penting karena LMS ini akan diterapkan di SMK yang menggunakan bahasa Indonesia sebagai bahasa pengantar utamanya. Selain itu guru-guru juga umumnya lebih mengerti bahasa Indonesia dibandingkan dengan bahasa lainnya.

5. Implementasi dan Pengujian

Setelah proses perancangan, tahap berikutnya adalah tahap implementasi dan pengujian. Proses implementasi merupakan proses penerapan perangkat software pada sebuah organisasi sesuai dengan yang telah direncanakan sebelumnya.

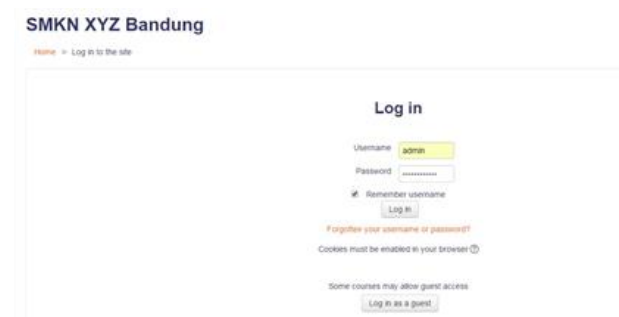
Pendekatan metode implementasi yang digunakan adalah menggunakan pendekatan “Pilot”, yaitu pendekatan yang mengimplementasikan versi kecil dari sistem akhir. Pendekatan ini setara dengan *test drive* dari sistem yang digunakan, namun hanya memilih beberapa area dan dampaknya dapat dikelola lebih cermat.

Dalam sistem ini terdapat tiga jenis hak akses. Pertama adalah administrator yang memiliki akses ke semua modul yang terdapat dalam Moodle, lalu guru yang dapat mengatur konten dalam Moodle serta siswa. Hasil implementasi dari Moodle dapat dilihat dari Gambar 4 sampai Gambar 8 di bawah. Gambar 4 menunjukkan halaman awal dari Moodle SMKN XYZ Bandung, dimana user dapat memilih pilihan log in sebagai *admin*, *student* atau *teacher*, ataupun hanya sebagai *guest*.

User dapat melakukan login berdasarkan role yang telah diberikan. *Privilege* atas *system setting* ditentukan berdasarkan peran user yang bersangkutan. Admin dan *teacher* dapat menambah dan mengedit kelas, sedangkan student hanya dapat melakukan proses *enroll* di kelas dan mengikuti kelas tersebut.



Gambar 4 Halaman Awal Moodle



Gambar 5 Halaman Login



Gambar 6 Course Overview

Di dalam setiap kelas (*course*), tersedia beberapa pilihan fungsi *upload file* (*file picker*), termasuk di dalamnya fungsi pemberian materi *online* (*books, files*), fungsi penugasan *online* (*assignment*), fungsi kuis online (*quiz*), fungsi diskusi *online* (*forum*) bahkan fungsi chat. Gambar 6 menampilkan contoh tampilan materi yang diupload ke *Moodle*.



Gambar 7 Contoh tampilan materi online

Fungsi penugasan online dapat dilakukan dalam dua cara yaitu, penambahan tugas secara manual dan unggah tugas dari *file system* baik dari *private files* di *Moodle*, PC/laptop, internet (URL *download*) dan lain sebagainya. Terdapat juga fitur Forum diskusi dapat diikuti oleh guru dan siswa dalam suatu *course* tertentu, dan fungsi ini khususnya bermanfaat ketika siswa mempunyai pertanyaan yang ingin ditanyakan ke guru ataupun sesama teman mengenai pelajaran yang bersangkutan. Selain itu Guru dapat memberikan kuis secara online dengan menambahkan kuis di *course* tertentu. Guru juga dapat mengatur waktu, bobot penilaian dan jenis pertanyaan dalam fitur ini seperti terlihat di gambar 8.

Beberapa fitur lain yaitu fitur messaging yang dapat dilakukan baik oleh guru dan siswa, guru-guru, guru-siswa dan juga siswa-siswa. Ketika user melakukan *login* ke situs *Moodle*, user tersebut secara otomatis akan muncul di daftar *Online Users*. Dan ada juga fitur news dimana guru dapat mengunggah link – link yang berisi berita yang dapat berguna untuk proses pembelajaran para siswa.



Gambar 8 Online Quiz

6. Kesimpulan dan Saran

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah:

1. Berdasarkan hasil wawancara dan kuesioner didapatkan 5 kategori kebutuhan utama yang dibutuhkan SMKN XYZ berkaitan dalam penggunaan e-learning, yaitu: pemberian materi online, diskusi online, penugasan online, kuis online dan pengumuman online.
2. Penggunaan *Learning Management System Moodle* dapat mendukung kegiatan pembelajaran *online* dan memenuhi 5 kebutuhan utama SMKN XYZ, dengan menyediakan fitur-fitur yang dibutuhkan seperti akses terhadap materi pembelajaran, tugas, kuis, diskusi online juga informasi penting lainnya, termasuk fitur-fitur yang dibutuhkan sekolah namun tidak tersedia pada *Edmodo* dan *website* sekolah, seperti fitur *chatting* dan *math equation*.

6.2 Saran

Beberapa saran berikut diberikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, yaitu:

1. Pihak sekolah disarankan untuk membuat kebijakan pembagian *role* terhadap guru, karena pada *Moodle* terdapat dua jenis guru, yaitu guru yang dapat mengedit *Course* dan *non-editing teacher*, sehingga hanya guru-guru yang kelasnya menggunakan *Moodle* dapat mengedit daftar kelas tersebut.
2. Pihak sekolah dapat menggunakan fitur baru Moodle, yaitu *Moodle Mobile application* untuk menginformasikan

kepada siswa secara *mobile* bila adanya pengumuman pada *Moodle*.

Referensi

Ellis, Ryan, K 2009, *A Field Guide to Learning Management System*. American Society for Training and Development, Alexandria, USA.
Cincom System Inc 2008, *To Build or Buy? A Question of Application Development for Compliance and Quality Systems*, Cincom Systems, USA.

Graf, Sabine, List, Beate 2002, 'An Evolution of Open Source Platforms Stressing Adaptation Issues', *ICALT '05 Proceedings of the Fifth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*, pp.163-165.

Siahaan, Sudirman 2002, 'Penjajakan tentang Kemungkinan Pemanfaatan Internet untuk Pembelajaran di SLTA di Wilayah Jakarta dan Sekitarnya', *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional Jakarta.*, vol.8, no. 39.